

Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского



Тезисы VII Международной
научно-практической конференции

Pontus Euxinus 2011

по проблемам водных экосистем,
посвящённой 140-летию Института биологии южных морей
Национальной академии наук Украины

Севастополь
2011

Джулай А.А.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины,
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина

СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА А И ПОГЛОЩЕНИЕ СВЕТА ПИГМЕНТАМИ ФИТОПЛАНКТОНА В СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БУХТЕ (2009 - 2010 ГГ.)

В Севастопольской бухте с февраля 2009 по декабрь 2010 гг. проводился биооптический мониторинг в поверхностном слое на трёх станциях (раз в две недели): станция 1 – двухмильная зона от берега; станция 2 – около Равелина; станция 3 – в Сухарной балке. Измеряли концентрацию хлорофилла, пигментный индекс, поглощение света фитопланктоном и взвешенным веществом.

Содержание хлорофилла а в двухмильной зоне отличалось от величин на двух других станциях практически на порядок в течение всего периода исследования. На ст. 1 концентрация хлорофилла варьировала в пределах от 0.3 до 2.2 мг м⁻³; на ст. 2 – от 1.1 до 11.7 мг м⁻³; на ст. 3 – от 1.2 до 10.8 мг м⁻³. При этом следует отметить однотипность сезонной динамики концентрации пигментов в исследованных районах. Минимальные величины наблюдались с апреля-мая по август, а максимальные – в октябре и феврале.

Сезонная динамика содержания пигментов в Севастопольской бухте, вероятно, связана с изменением концентрации основных биогенных элементов. Высокое содержание хлорофилла а на станциях 2 и 3 обусловлено поступлением биогенных элементов со сточными водами и с водами реки Черная.

На всех трех станциях отмечен одинаковый характер изменения пигментного индекса в течение года. Минимальные значения наблюдались в холодный период года (2.7 – 3), а максимальные в теплый (5.3 – 7.3). Пигментный индекс в течение года менялся в 2 – 2.5 раза. Полученное для летнего фитопланктона большее содержание вспомогательных пигментов относительно хлорофилла является результатом адаптации клеток водорослей к высокой освещенности.

В исследованный период на всех станциях эффективность поглощения света фитопланктоном значительно варьировала. Величина удельного (нормированного на содержание хлорофилла а) коэффициента поглощения света $a_{ph}^*(\lambda)$ в красном максимуме спектра ($a_{ph}^*(678)$) изменялась в пределах от 0.016 до 0.027 м² мгХл⁻¹ на станции 1, от 0.011 до 0.03 м² мгХл⁻¹ на станции 2, от 0.013 до 0.03 м² мгХл⁻¹ на станции 3.

Величина $a_{ph}^*(\lambda)$ в синем максимуме спектра ($a_{ph}^*(440)$) изменялась в пределах от 0.039 до 0.099 м² мгХл⁻¹ на станции 1, от 0.019 до 0.094 м² мгХл⁻¹ на станции 2, от 0.02 до 0.10 м² мгХл⁻¹ на станции 3. Максимальные значения $a_{ph}^*(\lambda)$ отмечены в летний период. За весь период исследований на трех станциях величина $a_{ph}^*(678)$ изменялась в 1.7 – 2.7 раза, а величина $a_{ph}^*(440)$ в 2.5 – 5 раза. Вариабельность удельного поглощения в красном максимуме связана только с эффектом упаковки пигментов в клетке, которая зависит от размерной структуры фитопланктонного сообщества и внутриклеточной концентрации пигментов. В то время как вариабельность удельного поглощения в синем максимуме спектра определяется суммарным влиянием и эффекта упаковки, и содержанием вспомогательных пигментов.

Сравнительный анализ показал, что вариабельность удельных коэффициентов поглощения света фитопланктоном в синей области спектра в большей степени связана с размерами клеток и концентрацией пигментов внутри них, и в меньшей степени – с содержанием вспомогательных пигментов.

Дзицкий В.С.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины,
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина, dz_victor@mail.ru

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЦВЕТОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОКРАШЕННЫХ ЗООПЛАНКТОННЫХ ОРГАНИЗМОВ

Автором разработана компьютерная программа «ImageRegionColor», предназначенная для визуализации и постобработки выходных данных цифровых микроскопов или другой цифровой техники. Она является приложением ОС Windows 98/XP и обеспечивает работу с данными в формате *.bmp, *.jpg.

Программа разработана с целью обработки изображения окрашенной пробы зоопланктона и представляет собой графический редактор для измерения средних цветовых и яркостных характеристик для каждой особи.

Алгоритм программы основан на обработке цифровых изображений и характеризуется следующими особенностями: